

5

10

15 **Verfahren und Vorrichtung zum Spritzen eines Spritzgiessteils aus
Kunststoff**

20 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Spritzen eines Spritzgiessteils aus Kunststoff mit einem Anschnitt in einem Düsengehäuse, wobei der Anschnitt mit einem Schmelzekanal in Verbindung steht, sowie eine Vorrichtung hierfür.

STAND DER TECHNIK

25 Spritzgiessen von Kunststoff erfolgt üblicherweise so, dass der Kunststoff in beispielsweise einem Extruder zum Schmelzen gebracht wird und durch einen Schmelzekanal (Heisskanal) einer Düsen Spitze zugeführt wird, durch die der Kunststoff in eine Kavität eingespritzt wird. Dort erkaltet der Kunststoff und kann dann der Kavität entnommen werden.

30

Bekannt ist es, den Übergang zwischen Schmelzekanal und Kavität durch

einen Körper (Nadel) zu verschliessen, um beispielsweise ein Nachtropfen des Kunststoffes zu vermeiden.

5 Es ist bekannt, dass beispielsweise beim Spritzgiessen von sehr kleinen Teilen von unter 1 gr relativ grosse Kunststoffvolumina zur Schädigung des Kunststoffmaterials durch Degradation aufgrund zu langer Verweilzeit innerhalb der heissen Einspritzeinheit führen kann.

10 Demzufolge ist es hier optimal, bei solchen Anwendungen das Kunststoffvolumen in der Einspritzeinheit so zu verringern, indem der Weg zwischen Spritzgiessmaschine und Formnest möglichst verkürzt oder ganz eliminiert wird. Dies würde erreicht werden, wenn quasi die Maschine in einen Heisskanal integriert oder andere Funktionen der Maschine, z.B. das Dosieren, von der Einspritzeinheit übernommen werden..

15 Beim Spritzgiessen von sehr dickwandigen Bauteilen, wie z.B. optischen Bauteilen, werden sehr lange Haltezeiten benötigt, um Formteilschwindung auszugleichen. Düsenspitzen können zur Orientierung des Materials führen und optische Eigenschaften beeinträchtigen.

20 **AUFGABE**
Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Vorrichtung der o.g. Art zu entwickeln, mit der das Herstellen von Spritzgiessteilen beschleunigt und vereinfacht wird.

25 **LÖSUNG DER AUFGABE**
Zur Lösung der Aufgabe führt, dass mittels einer inneren Nadel der Ausschnitt geöffnet und geschlossen und mittels einer äusseren Nadel der vom Schmelzkanal zum Anschnitt fliessende Kunststoff vordosiert, eingespritzt
30 und/oder ein Haltedruck aufgebracht wird.

Diese Erfindung sorgt dafür, dass beispielsweise ein sehr kleines Bauteil durch Aufdosieren von genau der Materialmenge, die für das Bauteil benötigt wird, hergestellt werden kann. Dies wird dadurch erreicht, dass die innere Verschlussnadel den Anschnitt während dem Aufdosieren des Kunststoffes
5 verschlossen hält und somit ein Austreten des flüssigen Kunststoffes verhindert.

Am Ende des Vordosierens der benötigten Kunststoffmenge wird die innere Verschlussnadel geöffnet und das vordosierte Kunststoffmaterial durch eine
10 Hubbewegung der äusseren Nadel in das Formnest (Kavität) gefördert. Danach kann durch eine weitere Hubbewegung mit der äusseren Nadel weiter Material in das Formnest eingebracht werden, um etwaige Schwindung auszugleichen. Am Ende der Hubbewegung der äusseren Nadel oder am Ende der Haltezeit, verschliesst die innere Nadel den Anschnitt und die Kühlzeit setzt ein.

15 Bevorzugt ist die innere Nadel in der äusseren Nadel geführt, wobei die äussere Nadel wiederum in dem Düsengehäuse eine Hubbewegung durchführt. Durch das Führen der inneren Nadel in der äusseren Nadel wird eine hohe Präzision erreicht. Diese Führung der Nadel ermöglicht es, den Verschleiss an
20 dieser inneren Nadel zu minimieren. Die innere Nadel ist so zwangsgeführt, dass die definiert den Anschnitt genau verschliessen kann. Die Vorzentrierung ermöglicht weiterhin einen maximalen Wärmeaustausch zwischen heisser und kalter Seite, die somit eine hohe Anschnittgüte durch optimale Abkühlung ermöglicht. Ferner wird eine hohe optische Güte der Anschnittqualität erreicht.

25 Dadurch, dass die innere Nadel in der äusseren Nadel geführt ist, kann die innere Nadel um ein Vielfaches reduziert werden, was vor allem ihren Durchmesser anbelangt, ohne dass die Gefahr von Knickungen besteht. Damit ist es möglich, mit der entsprechenden Nadel auch kleinste Anschnitte zu
30 verschliessen. Dies ist wiederum bei der Herstellung von Mikrobauteilen wichtig.

Wie die Bewegung der Nadeln gesteuert wird, ist von untergeordneter Bedeutung. Die Bewegung kann mechanisch, hydraulisch oder elektrisch erfolgen.

- 5 Je nach Wunsch, kann ein Wechselspiel von Öffnen und Schliessen bei beiden Nadeln erfolgen. Hierdurch wird der Kunststoff vordosiert, eingespritzt bzw. ein Haltedruck aufgebracht. Durch diese Steuerung ist ein flexibles Anpassen an verschiedene Anwendungsfälle oder Kunststoffarten möglich. Das bedeutet auch, dass beispielsweise kleine Düsen direkt angesteuert werden können und
10 der oben beschriebene Zyklus zeitlich variabel auf verschiedene Kunststoffteile angepasst werden kann.

- In der Regel dürfte es ratsam sein, im Schmelzekanal ein Absperrorgan anzubringen, damit nicht beim Einspritzen von Kunststoff oder beim Aufbringen
15 eines Haltedrucks ein Zurückdrücken der Schmelze im Schmelzekanal erfolgt. Wie dieses Absperrorgan ausgebildet ist, ist von untergeordneter Bedeutung. Auch hier kann sich ein Nadel- oder ein Drehverschluss od. dgl. anbieten.

- Bevorzugt soll am Ende des Einspritzvorganges oder des Haltedruckes das
20 Kunststoffvolumen innerhalb der Einspritzeinheit bzw. innerhalb des Füllraumes nahezu Null betragen. Das bedeutet, dass am Ende des Einspritzvorganges die äussere Nadel so nahe am Boden des Füllraumes, am Ende der Kavität oder am Ende des Kavitäteneinsatzes des Werkzeuges liegt, dass tote Zonen oder Materialreste durch Formschlüssigkeit weitestgehend vermindert werden. Da
25 keine Vorkammer mehr vorgesehen ist, wie bei Düsen nach dem Stand der Technik, wird der gesamte Raum für die Schmelze in der Einspritzeinheit reduziert.

- Damit hat jetzt in einem Einzel- oder Multikavitätenwerkzeug die
30 „Heisskanaldüse“ die Funktion der Einspritzeinheit der Maschine direkt übernommen, wodurch vor allem eine Verweilzeit des Kunststoffes gesteuert

reduziert wird. Da zudem die Degradation reduziert ist, können sehr viele Teile in kurzer Zeiteinheit bei Minimierung des Ausschusses hergestellt werden.

5 In einem Mehrkavitätenwerkzeug kann z.B. die erfindungsgemässe Spritzeinheit direkt als druckführende Spritzeinheit ausgeführt sein. Damit entfällt eine druckführende Spritzgiesseinheit der Maschine komplett, es wird nur noch eine Materialzuführung in Form einer Materialförderung benötigt. Wichtig ist hierbei, dass durch eine Verriegelung am Einlauf ein Gegendruck aufgebaut werden kann. So sind neue Maschinenkonzepte möglich, speziell im
10 Hinblick darauf, dass bei Mikroteilen kaum noch Hubbewegungen einer Kunststoffmaschine im klassischen Sinne nötig sind.

Da die Spritzeinheit und die innere Nadel direkt am Anschnitt öffnen kann, werden Fliesslinien, die typischerweise durch Düsenspitzen entstehen, komplett
15 eliminiert. Dies wird dadurch erreicht, dass die äussere Nadel die Funktion der Düsenspitze übernimmt. Dadurch entfällt eine „passive“ Düsenspitze komplett. Die Spritzeinheit selbst wird zu einer Art Düsenspitze.

Düsenspitzen im klassischen Sinne ermöglichen die gezielte Trennung von
20 heisser zu kalter Seite (HT/VG). Speziell bei Mikrobauteilen muss diese Funktion komplett neu überdacht werden, da die Angussreste bei weitem das Gewicht des Bauteils (selbst mit Heisskanal) übertreffen.

Die vorliegende Erfindung ermöglicht auch ein ganz spezielles Verfahren. Dies
25 soll insbesondere für Mikro- oder kleine Bauteile Anwendung finden und wird als Spritzprägen bezeichnet. Erfindungsgemäss soll das Spritzprägen innerhalb des Heisskanals vor dem Anschnitt selbst erfolgen. Hierbei wird ein Kern / eine Kavität von der kalten Seite her in den Anschnitt bzw. den Heisskanal nach dem Anschnitt eingefahren, so dass Schmelzezuführung und Druckaufbau von
30 der heissen Seite her gesteuert wird. Der Kern mit beispielsweise einer stirnwärtigen Kavität wirkt mit der Spitze der inneren Nadel zusammen. Zum Einbringen der Schmelze aus dem Füllraum unter dem Druck der äusseren

Nadel wird der Raum zwischen Kernspitze und innerer Nadel kurz geöffnet, so dass Kunststoffmaterial in die Kavität einströmen kann. Durch Verschliessen von Kern und innerer Nadel wird das restliche Material verdrängt. Die Schmelzeabkühlung und der Auswurf erfolgen dann ganz oder teilweise auf der kalten Seite, indem Nadel und Kern wieder gesteuert auf die kalte Seite fahren können.

Wird die innere Nadel zudem mit einer Verdrehsicherung ausgestattet, kann sie auch als ein formgebendes Teil dienen, in dem sie eine entsprechende Kontur aufweist und nicht nur stirnwärtig eine Fläche.

Bei der vorliegenden Erfindung ist auch daran gedacht, dass die erfindungsgemässe Spritzeinheit selbständig als Pumpensystem zum Einspritzen von Duroplasten oder Elastomeren neben der thermoplastischen Anwendung eingesetzt wird. Dabei werden die Spritzeinheiten frei an Anspritzpunkten bei „heissen“ Werkzeugen für Elastomere oder Duroplasten angebracht. Die Zuführung von Schmelze erfolgt in die „Pumpe“, die nach Abriegeln und Druckaufbau die Duroplaste oder Elastomere in das heisse Werkzeug befördern kann. Dabei können mehrere Düsen zu einer Mischeinheit zusammengeschlossen werden, d.h., eine beliebige Anzahl von Düsen fördern gesteuert in eine Mischdüse. Die Materialzuführung wird von einer Fördereinheit übernommen. Den Materialauslass, das Mischen und den Druckaufbau übernimmt das Düsensystem.

Schlussendlich kann die oben erwähnte Spritzeinheit auch zur Co-Injektion (Zweifarbendüse) verwendet werden. In diesem Fall mündet zumindest ein weiterer Schmelzekanal in den Füllraum, wobei auch dieser Schmelzekanal durch ein Absperrorgan als Rückstromsperre absperrbar ist.

In einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung ist daran gedacht, den ersten Schmelzekanal kurz unterhalb des Anschnittes einmünden zu lassen, so dass die innere Nadel diesen ersten Schmelzekanal verschliessen und öffnen

kann. Der zweite Schmelzekanal mündet dann in den Füllraum, bevorzugt bei Beginn der Schräge, auf welche die äussere Nadel nach dem Ausdrücken der Schmelze aus dem Füllraum trifft. Hierdurch wird die Zugabe von Schmelze aus dem ersten oder zweiten Schmelzekanal exakter getrennt.

FIGURENBESCHREIBUNG

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeit in

5

Figur 1 einen schematisch dargestellten Querschnitt durch eine erfindungsgemässe Einspritzeinheit;

10

Figuren 2 bis 4 schematisch dargestellte Querschnitte durch die Einspritzeinheit gemäss Figur 1 in weiteren Gebrauchslagen;

Figur 5 einen schematisch dargestellten Querschnitt durch ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Einspritzeinheit;

15

Figur 6 einen schematisch dargestellten Querschnitt durch ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Einspritzeinheit.

20

Eine in Figur 1 dargestellte Einspritzeinheit hat einen Anschnitt 1, ein Düsengehäuse 2, eine äussere Nadel 3, eine innere Nadel 4, einen Schmelzekanal 5, eine Heizung 6 und ein Absperrventil 7.

25

Die innere Nadel 4 läuft dabei zylindrisch oder mit einem Winkel am Ende der Nadel in den Anschnitt 1. Die äussere Nadel 3 läuft dabei um die innere Nadel 4 und innerhalb des Gehäuses 2. Die äussere Nadel 3 gibt den lateral liegenden Zufluss (aus dem Düsengehäuse) frei. Das Düsengehäuse 2 ist an dieser Stelle verstopft oder mehrteilig.

30

Alternativ ist es auch möglich, dass das Material auch aus der inneren oder äusseren Nadel 3, 4 zugeführt wird. In diesem Fall sind die Nadeln als Hohnadeln ausgebildet. Ferner wäre es auch möglich, eine weitere Nadel zur Ansteuerung der Schmelze zu Hilfe zu nehmen. Die Nadel könnte dann um das Äussere oder innerhalb des Gehäuses verlaufen.

Die Bewegungen werden durch eine Steuereinheit (Computer) oder durch den Schmelzefluss selbst kontrolliert und gesteuert. Die Steuerung ist ggf. an Zeit-, Druck- und/oder Wegaufnehmer angeschlossen.

5

Das Absperrventil 7 als solches kann auf verschiedene Art festgelegt sein (durch Nadel oder Drehventil), wichtig ist nur, dass bei einer Absperrung eine dem Einspritzdruck entgegengesetzte Wirkung (Druck) erreicht wird. Das Absperrventil 7 kann sich innerhalb oder ausserhalb der Einspritzdüse befinden.

10

Die Hubbewegungen der beiden Nadeln werden aufgrund der hohen Präzision der Bewegungen beim Mikrospritzguss durch den Antrieb mit elektrischen Motoren ermöglicht (z.B. sequentiell aufgebaute Schrittmotoren). Jedoch ist für grössere Bauteile auch ein pneumatischer oder hydraulische Antrieb möglich.

15

Die Funktionsweise der vorliegenden Erfindung wird anhand der Figuren 2 bis 4 näher beschrieben.

Die Spritzeinheit P liegt auf einer Trennlinie 8 einer kalten Seite der Form an, wobei auf den Anschnitt 1 auf der kalten Seite eine Kavität folgt. Die Spritzeinheit P bildet dagegen einen Teil der heissen Werkzeugseite.

20

Gemäss Figur 1 ist der Anschnitt 1, d.h., die Öffnung zur Kavität, durch die innere Nadel 4 verschlossen. Sowohl auf die innere Nadel 4 als auch auf die äussere Nadel 3 wird ein entsprechender Schliessdruck aufgebracht. Das Absperrventil 7 befindet sich in Öffnungslage.

25

Gemäss Figur 2 wird nun die äussere Nadel 3 zurückgezogen, so dass sich ein Füllraum 9 um die innere Nadel 4 herum ausbildet. In diesen Füllraum 9 mündet der Schmelzkanal 5 ein, so dass Schmelze in den Füllraum 9 bei geöffnetem Ventil 7 eintreten kann. Durch das Zurückziehen der äusseren

30

Nadel 3 kann sogar ein entstehender Unterdruck in dem Füllraum 9 ein Ansaugen der Schmelze bewirken, so dass der Füllvorgang beschleunigt wird. Durch die Wahl der Grösse des Füllraumes 9 findet ein Vordosieren statt.

- 5 Gemäss Figur 3 wird die innere Nadel 4 zurückgezogen, so dass sich der Anschnitt 1 öffnet. Das Ventil 7 wird geschlossen und Druck auf die äussere Nadel 3 ausgeübt. Hierdurch erfolgt ein Ausbringen von Schmelze aus dem Füllraum 9 durch den Anschnitt 1 in eine Kavität auf der „kalten“ Seite.
- 10 Der Vorgang gemäss Figur 2 und Figur 3 kann mehrfach wiederholt werden, so dass auf diese Art und Weise Schmelze in die Kavität „gepumpt“ wird.

- Ist die Kavität ausreichend gefüllt, wird durch die äussere Nadel 3 nach wie vor Druck ausgeübt, was dadurch geschehen kann, dass der Füllraum durch die
- 15 äussere Nadel 3 noch nicht gänzlich ausgepresst ist. Bei diesem Haltedruck kann der Kunststoff in der Kavität härten bzw. es wird noch Kunststoff bei Schwindung in der Kavität nachgestossen.

- Der letzte Schritt ist jetzt ein Schliessen des Anschnitts 1 durch die innere
- 20 Nadel 4, wie dies in Figur 1 gezeigt ist.

- Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäss Figur 5 wird durch einen Kern 10 und die innere Nadel 4 im Anschnitt 1 eine Kavität 11
- 25 ausgebildet, die aus dem Füllraum 9 mit Kunststoffschmelze gefüllt werden kann. In diesem Fall verschliesst zuerst der Kern 10 den Anschnitt 1, danach wird das Ventil 7a geöffnet, so dass Kunststoff über den Schmelzekanal 5 in den Füllraum 9 gelangen kann. Wird jetzt auch die innere Nadel 4 zurückgezogen, so kann Kunststoffschmelze vor die Stirnfläche des Kerns 10 gelangen. Nunmehr wird die innere Nadel 4 gegen den Kern 10 bewegt, so
- 30 dass die Kunststoffschmelze in der Kavität 11 vom Füllraum 9 isoliert wird. Das dort geformte Kunststoffteil wird dann zur kalten Seite hin bei einem Zurückweichen des Kerns 10 ausgestossen.

Bei dem Ausführungsbeispiel einer Spritzeinheit gemäss Figur 6 mündet in den Füllraum 9 zwei Schmelzekanäle 5a und 5b ein. Beide Schmelzekanäle sind jeweils mit einem Ventil 7a und 7b belegt. Diese Spritzeinheit bietet sich vor allem zur Co-Injection an. Dabei können die beiden Ventile 7a und 7b unterschiedlich gesteuert werden.

Bei diesem in Figur 6 gezeigten Ausführungsbeispiel ist es auch möglich, den Schmelzekanal 5a, wie gestrichelt angedeutet, kurz unterhalb des Anschnitts 1 ausmünden zu lassen. In diesem Fall dient die innere Nadel 4 dem Öffnen und Verschliessen dieses Schmelzekanals, d.h., die innere Nadel 4 kann geöffnet und über den Schmelzekanal 5a Schmelze direkt durch den Anschnitt in eine Kavität eingegeben werden. Die innere Nadel 4 dient dann bevorzugt auch zum Absperren des Füllraumes 9, solange nicht erwünscht wird, dass Schmelze aus diesem Füllraum 9 ebenfalls in die Kavität gelangt. Erst wenn dies gewünscht wird, wird die innere Nadel 4 weiter zurückgezogen, so dass der Durchgang zur Kavität freigegeben wird.

Der zweite Schmelzekanal 5b mündet in diesem Ausführungsbeispiel bevorzugt nahe dem Boden des Füllraumes 9, der hier als Schräge ausgebildet ist, in diesen ein.

DR. PETER WEISS & DIPL.-ING. A. BRECHT
 Patentanwälte
 European Patent Attorney

5

Aktenzeichen: P 3008/PCT

Datum: 02.06.2004 W/HU

Positionszahlenliste

1	Anschnitt	34		67	
2	Düsengehäuse	35		68	
3	äussere Nadel	36		69	
4	innere Nadel	37		70	
5	Schmelzekanal	38		71	
6	Heizung	39		72	
7	Absperrventil	40		73	
8	Trennlinie	41		74	
9	Füllraum	42		75	
10	Kern	43		76	
11	Kavität	44		77	
12		45		78	
13		46		79	
14		47			
15		48			
16		49			
17		50		P	Spritzeinheit
18		51			
19		52			
20		53			
21		54			
22		55			
23		56			
24		57			
25		58			
26		59			
27		60			
28		61			
29		62			
30		63			
31		64			
32		65			
33		66			

PATENTANSPRÜCHE

- 5 1. Verfahren zum Spritzen eines Spritzgiessteils aus Kunststoff mittels einer Einspritzeinheit, welche einen Anschnitt (1) in einem Düsengehäuse (2) aufweist, wobei der Anschnitt (1) mit einem Schmelzekanal (5) in Verbindung steht,
- 10 dadurch gekennzeichnet,
- dass mittels einer inneren Nadel (4) der Anschnitt (1) geöffnet und geschlossen und mittels einer äusseren Nadel (3) der vom Schmelzekanal (5) zum Anschnitt (1) fließende Kunststoff vordosiert, eingespritzt
- 15 und/oder ein Haltedruck aufgebracht wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die innere Nadel (4) in der äusseren Nadel (3) geführt ist und die äussere Nadel (3) in dem Düsengehäuse (2) eine Hubbewegung durchführt.
- 20 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Schmelzekanal (5) zumindest beim Einspritzen und/oder beim Haltedruck verschlossen wird.
- 25 4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Hubbewegung von innerer und/oder äusserer Nadel (4, 3) mechanisch, hydraulisch oder elektrisch erfolgt
- 30 5. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass am Ende des Einspritzvorganges oder des Haltedrucks das Kunststoffvolumen innerhalb des Füllraumes (9) nahezu Null beträgt.

5 6. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass zuerst die äussere Nadel (3) unter Ausbildung eines Füllraumes (9) zurückgezogen und der Füllraum (9) mit Kunststoff aus dem Schmelzekanal (5) vordosiert wird, währenddessen die innere Nadel (4) den Anschnitt (1) verschlossen hält.

10 7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass am Ende oder nach dem Vordosieren der Anschnitt (1) durch Anheben der inneren Nadel (4) geöffnet und das vordosierte Kunststoffmaterial durch eine Hubbewegung der äusseren Nadel (3) durch den Anschnitt (1) in eine Kavität gedrückt wird.

15 8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass durch das zumindest eine weitere Hubbewegung der äusseren Nadel (3), auch zum Ausgleich von etwaigen Schwindungen, weiteres Kunststoffmaterial in die Kavität eingebracht wird.

20 9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die innere Nadel (4) am Ende der Hubbewegung der äusseren Nadel (3) oder am Ende einer vorbestimmten Haltezeit den Anschnitt (19) verschliesst.

25 10. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass ein Spritzprägen in dem Abschnitt (1) durchgeführt wird.

30 11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass eine Spitze der inneren Nadel (4) mit einem Kern in dem Anschnitt (1) zusammenwirkt.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die äussere Nadel Kunststoffmaterial zwischen die Spitze der inneren Nadel und den Kern eindrückt.
- 5 13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Spritzgiessteil aus dem Anschnitt (1) mittels der inneren Nadel (4) ausgestossen wird.
- 10 14. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass weiteres Kunststoffmaterial über zumindest einen zweiten sperrbaren Schmelzkanal in den Füllraum (9) eingebracht wird.
- 15 15. Vorrichtung zum Spritzen eines Spritzgiessteils aus Kunststoff mit einem Anschnitt (1) in einem Düsengehäuse (2), wobei der Anschnitt (1) mit einem Schmelzkanal (5) in Verbindung steht, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Düsengehäuse (2) in dem Anschnitt (1) eine innere Nadel (4) und zum Dosieren, Eindrücken und ggf. Druckhalten der Schmelze eine äussere Nadel (3) vorgesehen sind.
- 20 16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die innere Nadel (4) in der äusseren Nadel (3) geführt ist.
17. Vorrichtung nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass im Schmelzkanal (5) ein Absperrorgan angeordnet ist.
- 25 18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 15 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass der Schmelzkanal (5) in einen Füllraum (9) einmündet, in den auch die äussere Nadel (3) geführt ist.
- 30 19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass in den Füllraum (9) zumindest ein weiterer Schmelzkanal (5b) einmündet, der ebenfalls mit einem Absperrorgan (7b) belegt ist.

20. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 15 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass das Düsengehäuse (2) mit den beiden Nadeln (3, 4) und dem/n Schmelzekanal/en (5, 5a, 5b) eine Einspritzeinheit ausbildet, die einer Kavität zuordenbar ist.

5

21. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 15 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass der Abschnitt (1) eine innere Kontur aufweist, die etwa einer Aussenkontur des Kerns und/oder der Nadel entspricht.

10